BULLETIN

DU

DÉPARTEMENT DE L'AGRICULTURE

AUX

INDES NÉERLANDAISES.

N°. XXXVII

(Observations sur le thé. IV)

BUITENZORG,
IMPRIMERIE DU DEPARTEMENT
1910.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bulletin-of-the-botanic-gardens-buitenzorg_1910_37

Influence de la dessiccation sur la qualité du thé [1],

PAR

H. L. WELTER.

On ne trouve pas, dans la littérature concernant le thé, beaucoup de données sur l'influence que peut avoir la dessiccation [2] sur la qualité du thé et par conséquent sur les prix que le produit peut atteindre sur le marché. En particulier, la question de savoir si la teneur en eau des thés préparés a une influence sur leur qualité et, si oui, jusqu'à quel degré la dessiccation doit être poussée pour que le thé arrive en Europe dans les meilleures conditions, n'a été discutée jusqu'ici ni par les auteurs de Java ni par ceux des Indes-Anglaises. Seul Mann [3] affirme qu'une trop forte proportion d'eau fera vraisemblablement diminuer la qualité, et il ajoute qu'une étude dans cette direction ne serait pas dépourvue d'intérêt.

Tout dernièrement, ce sujet fut traité également par M. le Dr. J. Bosscha, dans la conférence qu'il a faite à une des assemblées de la „Soekaboemische Landbouw Vereeniging" [4] sur le „Contrôle de la fabrication dans l'industrie du thé". Cet auteur, après des expériences répétées, est arrivé au résultat que les thés, au moment de leur expédition, devront contenir entre 6 et 7% d'eau, degré d'humidité qui, d'après les recherches du même auteur, se rencontre aussi dans les thés des Indes-Anglaises les plus appréciés.

Nous avons entrepris sur une assez vaste échelle des recherches sur cette question et nous pouvons déjà donner ici un aperçu provisoire des résultats que nous avons acquis, et voir jusqu'à quel point nous pouvons confirmer ou compléter les observations

1).— Cette note a été publiée en hollandais sous le titre: „Invloed van het drogen op de kwaliteit der Thee". Mededeelingen van het Proefstation voor Thee, No. IV, 1909.

2).— Nous employons toujours le mot „dessiccation" plutôt que le terme de „torréfaction" employé parfois dans les ouvrages en langue française et qui nous semble impropre. Le mot torréfaction devrait impliquer, à notre avis, l'idée de rôti, de grillé, termes employés également pour le café. Chez le thé, au contraire,— et les expériences faites par nous et exposées ici viennent encore appuyer cette idée, il importe que le produit soit „desséché" seulement et non pas brûlé, surchauffé, „torréfié".

3).— Mann.— The factors which determine the quality of tea.— 1907.

4).—J. Bosscha.—De bedrijfscontrôle by de Thee-industrie.—Alg. Vergadering v. d Soek. Landb. Vereen.—December 1908.

de M. Bosscha. Cette étude nous a encore conduit à quelques conclusions intéressant diverses autres questions qui se posent au cours de la dessiccation du thé, et dont plusieurs ont été exposées dans les rapports de la station d'essai pour la culture du thé, publiés au cours des années passées; citons par exemple: est-il préférable de sécher le thé en une fois, ou de le faire passer deux fois dans les fours? est-il recommandable, avant d'emballer le thé, de le faire passer encore une fois dans les séchoirs? obtient-on de meilleurs résultats en séchant rapidement ou lentement, etc.

Avant de passer à l'exposé et à la discussion des résultats, nous dirons en quelques mots de quelle manière nos recherches ont été effectuées.

Sur notre requête, les Administrateurs de plusieurs entreprises ont mis avec la plus grande amabilité à notre disposition des échantillons des divers assortiments qu'ils expédiaient sur le marché.

Chacun de ces échantillons fut alors séparé par nous en quantités plus petites (d'environ 150—200 gr.), de manière à partager tous les échantillons reçus en 6 parties au moins. L'une de celles-ci était immédiatement, et sans subir quelque traitement que ce soit, empaquetée et soudée dans une enveloppe de plomb; nous en avions prélevé d'abord une petite quantité d'environ 10 gr. qui devait servir à la détermination de la teneur en eau. Quant aux autres parties de l'échantillon primitif, elles étaient réparties en couches minces dans des étuves, où elles étaient chauffées pendant des temps variables. Au début de nos recherches, nous fîmes varier la durée de cette dessiccation de 10 minutes à trois heures; mais, dans la suite, comme l'expérience démontra que le thé ainsi traité pendant trois heures était totalement détérioré, le thé ne fut plus soumis à la dessiccation que pendant une heure au maximum. Après avoir été traités de cette manière, les différents lots étaient refroidis rapidement, puis enfermés eux aussi immédiatement dans une enveloppe de plomb soudée; de chacun d'eux, dix grammes environ avaient été prélevés en vue de la détermination de l'eau. Enfin, un ou plusieurs lots de 150—200 gr. furent enfermés dans un espace saturé de vapeur d'eau, pendant 24 heures; par ses propriétés hygroscopiques, le thé absorbait de l'humidité et nous obtenions ainsi des thés contenant une proportion d'eau plus élevée que celle qu'ils avaient au moment de leur expédition.

Les différents lots obtenus de cette manière à partir de chaque échantillon, différaient donc les uns des autres par leur teneur en eau; après avoir été soudés dans leur enveloppe de plomb, ils furent conservés pendant au moins deux mois, ce qui correspond à peu près avec le temps qui s'écoule entre le moment de l'emballage à Java et celui de la vente à Amsterdam ou à Londres.

Comme des méthodes exactes et comparables nous manquent encore pour estimer la valeur des thés, force nous fut, cela va sans dire, d'avoir recours à l'aide de l'expert du thé pour juger nos échantillons, afin de nous rendre compte jusqu'à quel point les lots de chaque série différaient les uns des autres, et lequel, sur l'avis de l'expert, était le meilleur de la série. Donc tous les lots furent soumis à l'appréciation de l'expert du thé; seule la couleur de l'infusion fut étudiée, pour un certain nombre d'échantillons, au laboratoire par le moyen du colorimètre.

Il faut encore ajouter que la dessiccation avait lieu dans une étuve à doubles parois, entre lesquelles on maintenait de l'eau en ébullition, de telle sorte que la température à l'intérieur de l'étuve était maintenue à environ 98° C., et ne pouvait en tout cas pas dépasser 100°. Des ouvertures en haut et en bas de l'étuve établissaient un tirage naturel assez faible, mais suffisant pour permettre à l'air de circuler; il n'était pas nécessaire d'établir un tirage plus fort, la quantité de vapeurs d'eau qui se développe à partir de thé déjà séché étant très faible.

La détermination de la teneur en eau enfin, avait lieu de la manière suivante: les lots ayant été séchés plus ou moins longtemps, selon les conditions de l'expérience, on en prélevait de petites quantités (2—5 gr.) qu'on pesait très exactement sur la balance de précision, et on les chauffait ensuite dans une étuve à 102—105° C., jusqu'à ce que la diminution de poids occasionnée par la perte d'eau eût cessé. La perte de poids totale permettait donc, la quantité de thé pesé étant connue, de calculer son degré d'humidité.

Au cours de la discussion de l'influence que la teneur en eau peut exercer sur la qualité du thé préparé, une première question se pose, à savoir: de quelle nature peut être cette influence? Malheureusement, il n'est pas encore possible de répondre de façon un peu certaine à cette question, car les réactions qui ont lieu dans le thé préparé nous sont encore presque totalement inconnues.

Depuis longtemps déjà, on a supposé qu'une action chimique a encore lieu entre les constituants de la feuille après que, par la dessiccation, la préparation du thé est terminée, et nous pouvons donner à ces réactions, le nom de „post-fermentation" (1) Si l'on admet l'existence de cette „post-fermentation", — et étant donné les modifications que subit le thé après sa préparation, on est bien obligé de l'admettre, — alors on s'explique que le milieu où ont lieu ces modifications, l'eau par conséquent, doit y jouer un certain rôle.

Le but de nos recherches était donc de trouver, par un procédé en quelque sorte empirique, le degré d'humidité le plus favorable à la post-fermentation, de façon que le produit possède au plus haut point les propriétés demandées par le marché. Quoique notre enquête n'ait pas encore abouti à des résultats absolument positifs, en ce sens qu'il ne nous est pas possible de fixer avec certitude un degré d'humidité qui donnerait toujours les meilleurs résultats, nous sommes cependant arrivé à quelques conclusions qui méritent peut-être d'être signalées.

Comme nous l'avons dit, on ne sait encore à peu près rien sur la nature de la post-fermentation; de certains faits que nous avons pu observer, il ressort cependant que, du thé préparé, il se dégage de l'acide carbonique, en quantité minime il est vrai, mais cependant bien appréciable. Le fait suivant permet de vérifier facilement cette observation:

En ouvrant les paquets de plomb hermétiquement soudés dans lesquels du thé avait été longtemps conservé (depuis plus d'un an) dans le laboratoire, nous pûmes constater que, tandis que l'extérieur du plomb possédait encore l'apparence terne que prend ce métal quand il a été longtemps exposé à l'air, la surface interne du plomb de tous les paquets était revêtue au contraire comme d'une fine pellicule blanche. Cette pellicule fut prudemment grattée, et la poudre grisâtre ainsi obtenue, traitée par des acides dilués; elle se décomposa en donnant un dégagement d'acide carbonique. Cette poussière se décomposait complètement dans l'acide chlorhydrique, et dans le liquide il était facile de démontrer la pré-

1). Ce phénomène a été nommé en hollandais „na-fermentatie", soit fermentation après la dessiccation. Nous rappelons que ce terme de fermentation, dans ce cas comme dans le cas de la fermentation avant la dessiccation, est peut-être impropre, mais que nous l'acceptons provisoirement, en attendant que ces diverses questions soient étudiées plus à fond.

sence de plomb; la conclusion s'imposait donc que cette poudre était une combinaison carbonique de plomb. Il est très vraisemblable que la formation de cette combinaison est provoquée par des circonstances identiques à celles qui président à la formation de la céruse: le plomb sera attaqué soit par les constituants acides du thé qui viennent directement en contact avec lui, et cela grâce à l'intervention de l'eau, soit par les produits volatiles du thé qui, eux aussi ont une réaction acide; sur les combinaisons formées dans l'un ou l'autre cas, l'acide carbonique qui se dégage lui aussi du thé, agira et donnera naissance à la substance blanche dont il est question plus haut. Quoiqu'il en soit, ce fait démontre que de l'acide carbonique se dégage du thé.

Cela peut être montré de façon plus directe par l'expérience suivante:

A travers un tube contenant environ 100 gr. de thé de fabrique (1), on fait passer lentement un courant d'air, préalablement lavé dans un flacon contenant une solution concentrée de potasse caustique qui l'a totalement débarrassé de son acide carbonique. Au sortir du tube, l'air est conduit dans un appareil d'absorption contenant une solution $^1/_{10}$ normale de baryte. (La solution de baryte a la propriété de fixer l'acide carbonique, et de le précipiter sous la forme d'une substance blanche, insoluble dans l'eau, le carbonate de baryum). L'air ayant passé pendant quelques heures sur le thé, on pouvait voir dans l'appareil d'absorption un précipité blanc qui, en effet, était du carbonate de baryum.

Cette expérience montre donc d'une manière précise que de l'acide carbonique se dégage à partir du thé; mais la question se posait: peut-être ce dégagement devait-il être attribué à une action de microorganismes; la même expérience fut donc répétée en faisant agir sur du thé stérilisé de l'air rendu également stérile. Ici encore le résultat fut identique, et après quelque temps la solution de baryte se troubla, ce qui démontrait que la supposition d'une action de microorganismes n'était pas fondée.

Il faut remarquer, il est vrai, que le précipité n'était pas très important, même si l'expérience avait duré longtemps; mais on put constater qu'une élévation de température favorisait le phénomène: quand le tube contenant le thé était chauffé au bain-

1).— On appelle „thé de fabrique" (fabrieksthee) le thé comme il sort des machines à sécher, et sans qu'il ait subi les opérations d'assortiment.

marie à environ 80°, il y avait, déjà après une demi-heure, un épais précipité de carbonate de baryum dans la solution de baryte.

Il est curieux de relever ce fait que le développement d'acide carbonique semble n'être nullement le produit d'une oxydation des constituants de la feuille par l'oxygène qui est apporté avec l'air. Cela fut démontré si, au lieu d'air, on faisait passer sur le thé un courant d'hydrogène pur; après que tout l'air de l'appareil eût été remplacé par de l'hydrogène, on put constater que le gaz amené dans la solution de baryte, après avoir passé sur le thé, provoquait le trouble en question, et que le précipité de carbonate de baryum formait une couche épaisse si le thé était porté à une température plus élevée.

Si donc, comme l'expérience exposée ci-dessus permet de le supposer, l'acide carbonique ne prend pas naissance par l'action de l'oxygène de l'air et pas davantage par celle de microorganismes, il faudra admettre qu'il prend naissance par une décomposition lente des molécules constituant les diverses parties de la feuille, décomposition qui commence pendant la dessiccation du thé fermenté, qui se poursuit ensuite lentement et qui est activée par une élévation de la température. Cette théorie est, il est vrai, une supposition, et nous sommes encore dans l'incertitude quant à la cause exacte du phénomène; des expériences seront effectuées à ce sujet et nous espérons qu'elles viendront apporter de la lumière dans l'explication de ces faits.

Il est cependant dès maintenant vraisemblable que c'est là qu'il faut chercher l'explication des changements qui ont lieu dans la qualité du thé conservé après sa préparation; en effet, le thé, quand il quitte la fabrique, ne se comporte pas comme un produit totalement „mort": il subit encore des réactions chimiques qui ne sont pas soumises à des influences du dehors.

Après avoir fait passer de l'air pendant quelques heures sur le thé porté à une température de 90° environ, la formation d'acide carbonique apparut notablement diminuée, et nous en conclûmes que le procès de décomposition qui donne naissance à cet acide était achevé ou à peu près. Nous pouvons tirer de cette observation une première conclusion pratique: par la dessiccation du thé dans les Paragons ou dans quelle autre machine à sécher que ce soit, la feuille ne doit jamais être à ce point séchée que

le développement ultérieur d'acide carbonique soit exclu; le thé au contaire ne doit séjourner dans ces appareils que le temps strictement nécessaire, de façon que ses constituants ne subissent pas une décomposition complète.

Si, dans la suite, il ressort des expériences que la supposition émise ci-dessus est fondée, à savoir que le développement d'acide carbonique doit être attribué à la décomposition d'un des constituants de la feuille, alors cela expliquera fort bien que les transformations subies aient justement pu donner naissance aux modifications constatées après quelque temps dans les diverses qualités du produit. Pour le moment, nous nous bornons à consigner cette observation; quand les expériences auront permis de comprendre d'autres faces de cette question qui pourrait être d'une grande importance, nous ne manquerons pas de les signaler immédiatement.

En faisant les déterminations de la teneur en eau (1) d'un grand nombre de thés différents, provenant de plusieurs fabriques des Preanger, nous pûmes constater que cette proportion d'eau oscille dans des limites assez larges. Le plus faible degré d'humidité fut trouvé dans une brisure de thé (Fannings) où la proportion d'eau n'était que 6,5%, tandis que le plus haut chiffre, 12,7%, fut observé dans un Pecco Souchon. Il est vrai que cette différence assez importante se rapporte à deux sortes de thé qui, sur le marché, obtiennent des prix très différents, de

1).— Toutes les fois que nous parlons de teneur en eau, il faut comprendre la perte de poids totale subie par le thé quand il est séché à une température de 105°, jusqu'à ce que son poids reste constant. De ce qui précède, il ressort que la diminution du poids au cours de cette dessiccation ne doit pas seulement être attribuée à une perte d'eau, mais aussi à un dégagement d'acide carbonique. Les chiffres que nous donnons n'indiquent par conséquent pas uniquement la teneur en eau; mais il va sans dire que, du moment que la valeur de ces chiffres est comparative et non absolue, ils seront parfaitement utilisables, d'autant que la cause d'erreur signalée ici est extraordinairement minime. Je dirai par exemple, pour donner une idée de la quantité d'acide carbonique dégagée, que, en chauffant 50 gr. de thé à 100° C., 477 mg. d'eau furent perdus en une heure, contre 24 mg. d'acide carbonique. Comme la séparation des déterminations d'eau et d'acide carbonique aurait, vu le très grand nombre des échantillons, rendu inutilement le travail beaucoup plus difficile, nous nous en sommes tenu à l'ancienne méthode, dans laquelle l'acide carbonique et l'eau sont comptés ensemble. Nous pensons dans la suite aussi continuer à appliquer cette méthode plus simple, ce qui est parfaitement légitime vu la quantité d'acide très faible de l'acide carbonique, vis à vis de la proportion d'eau.

sorte qu'il n'est pas tout à fait possible de les comparer; mais nous avons étudié à ce même point de vue les factures de deux entreprises qui avaient expédié des quantités à peu près identiques des diverses sortes de thé, et qui par conséquent étaient mieux comparables: la différence de la proportion d'eau entre les deux thés était d'environ 3%. Un simple calcul nous montrera que, si chacune de ces deux entreprises envoyait annuellement sur le marché, par exemple 500.000 livres de thé sec, celle dont le thé possède 3% d'eau de plus, aura en réalité 15.000 livres de plus que l'autre, quantité qui sera payée comme le thé et qui pourtant ne sera pas autre chose que 15.000 livres d'eau.

On voit que, surtout si la production annuelle est grande, le degré d'humidité auquel le thé est porté par la dessiccation peut avoir une assez grande influence sur le chiffre de production totale. Si en outre, dans cette facture, les deux plantations ont fait le même prix moyen, on comprendra qu'il n'est nullement nécessaire de sécher le thé tellement que la quantité de récolte serait diminuée comparativement à celle d'une autre entreprise qui sècherait moins fort.

Mais si au contraire il ressort que, en réalité, la qualité du produit et par conséquent le prix qu'il obtient, sont influencés par la quantité d'eau qui reste après la dessiccation, il va sans dire que si l'entreprise qui sèche fortement, obtient un prix plus élevé que l'autre, elle pourra trouver que cela est plus avantageux pour elle que le paiement comme thé de 7500 litres d'eau. La question n'est donc pas aussi dépourvue d'importance qu'elle pourrait le paraître, et les planteurs, dans leur propre intérêt, doivent exercer un contrôle continu sur la dessiccation, notamment en ce qui concerne la teneur en eau, et établir par des expériences répétées le maximum d'eau que leur thé peut contenir, tout en conservant les meilleurs prix.

Une règle générale ne peut pas être fixée ici, car les diverses circonstances dans les différentes fabriques sont trop peu concordantes. Mais le contrôle en question est si simple et occasionnera des frais si minimes que toutes les entreprises sont en état de l'exercer, et cela sera surtout facile si un groupe de plantations situées près les unes des autres l'exercent en commun et se partagent la peine et les frais.

Nous avons donné plus haut les chiffres de 6,5 et 12,7%, trouvés respectivement pour des brisures et pour du Pecco Souchon; il faut remarquer ici que ces chiffres se rapportent à du thé au moment de son expédition, et ne signifient point le degré d'humidité auquel ce thé avait été porté au sortir des séchoirs: entre la fin de la dessiccation et le moment où il est emballé, le thé absorbe, on le sait, une certaine quantité d'eau, et ceci surtout pendant la nuit qui s'écoule entre la fabrication proprement dite et l'assortiment, temps pendant lequel le thé reste complètement exposé à l'air. Les expériences faites à ce propos ont montré que le thé frais tire de l'air de l'humidité atteignant en 24 heures $1^1/_2$ et quelquefois jusqu'à 2% de son poids total, l'augmentation ultérieure de poids dans les magasins n'étant que très minime. Il va sans dire que c'est surtout la couche de thé exposée à l'air qui absorbera le plus d'eau, de sorte que plus la surface de cette couche sera grande, plus grande aussi sera l'augmentation de poids. Il découle aussi de ce fait que, puisque le thé de la partie supérieure est plus humide que le reste, la masse entière sera un peu irrégulière quant à la teneur en eau; cette différence il est vrai disparaîtra presque complètement dans la suite, le thé étant intimément mélangé au cours de l'assortiment et plus tard au cours de l'emballage. A ce point de vue donc, aucun inconvénient n'est lié à cette absorption d'eau, et notre intention était ici seulement de démontrer que, si l'on veut savoir exactement à quel degré le thé a été séché, ce n'est pas la détermination d'eau faite quelque temps après le dessiccation qui donnera cette indication, mais une détermination faite avec un échantillon moyen pris immédiatement après la dessiccation.

Pour montrer combien est nécessaire semblable contrôle, nous devons donner l'exemple suivant: deux échantillons de „Broken Orange-Pecco" provenant de la même fabrique, mais de deux envois différents, contenaient l'un 6,8 et l'autre 11,3% d'eau. Nous n'avons pas su quels prix avaient été payés sur le marché pour ces deux thés, et du reste on n'aurait pas pu tirer de ce renseignement la conclusion absolue que le prix plus élevé atteint par l'un des thés provenait justement des différences dans le degré d'humidité, puisque les prix dépendent non seulement de la qualité, mais encore de plusieurs autres facteurs; cependant, la comparaison des deux chiffres en question montre en tout cas que la préparation du

thé des deux factures n'avait pas été très uniforme, et l'expertise démontra, comme nous le verrons plus loin, d'importantes différences entre les qualités.

Nous essayerons maintenant de résoudre la question de savoir si cette augmentation de la teneur en eau peut être considérée comme véritablement nuisible pour la qualité du produit.

En exposant la manière dont nous avons préparé les échantillons à étudier, nous avons dit (Page 2) que, de chaque thé soumis à notre examen, 200 gr. environ, avant d'être empaquetés dans leur enveloppe de plomb, étaient placés pendant 24 heures dans une atmosphère saturée d'humidité; en comparant l'expertise de ces échantillons avec celle des thés de même qualité qui n'avaient pas subi de traitement, on pouvait donc se faire une idée de l'influence exercée par une forte absorption d'eau. Quelques échantillons furent préparés en double de cette manière; la première série en fut expédiée immédiatement après traitement à l'expert du thé, l'autre fut conservée environ deux mois empaquetée avant d'être soumise à son jugement. De cette manière, il était alors facile, en comparant les deux expertises, de se rendre compte, pour le cas ou l'absorption d'eau aurait eu une influence sur la qualité, si cette influence se serait manifestée de suite ou seulement après quelque temps.

La première influence qu'un fort degré d'humidité pourrait exercer, influence qui serait fort désavantageuse, est qu'il favoriserait fortement le développement de champignons; et en effet, le thé qui reste exposé à l'air ne peut être préservé de cet inconvénient. Certains thés par exemple, qui contenaient 10% et plus d'eau, commençaient après quelque temps à sentir le moisi („musty"), fait que nous n'avons pas observé chez les échantillons qui avaient une teneur en eau plus faible.

Un deuxième désavantage d'une trop grande humidité pourrait être que le thé perdrait sa propriété caractéristique de craquement facile à entendre quand on écrase le thé entre les doigts (propriété désignée en anglais par l'expression „crisp"); cela pourtant ne semble pas être le cas, et cette propriété, qui est admise comme un critérium pour établir que le thé est suffisamment sec, se rencontre déjà chez du thé qui, en sortant du séchoir, contient encore 12% d'eau.

Un troisième inconvénient qu'on pourrait prévoir, le déploiement de la feuille sous l'influence de l'humidité, ce qui donnerait l'impression que le thé n'a pas été suffisamment roulé et pourrait par conséquent être jugé moins bon sur le marché, ne semble pas mériter d'être pris en considération.

Si maintenant nous comparons les résultats des expertises ayant porté sur les thés examinés directement après le traitement ou deux mois plus tard, nous voyons que ceux de la première série ne montraient guère de différence avec les thés correspondants, mais non soumis à une forte augmentation d'eau.

Dans la deuxième série au contraire, des différences importantes se manifestèrent : si nous combinons les résultats obtenus par l'expertise des divers thés ainsi traités, nous pouvons dire en somme que, presque sans exception, ceux contenant environ 9% d'eau ou plus, aussi bien ceux qui avaient été dans le laboratoire artificiellement chargés d'humidité que ceux qui, normalement, au sortir de la fabrique, possédaient cette forte proportion d'eau, étaient manifestement inférieurs en qualité. Ceci était même le cas chez quelques échantillons qui possédaient entre 8 et 9% d'eau, mais ne put jamais être constaté chez les types où le degré d'humidité était plus faible. Ces thés de qualité inférieure étaient presque toujours caractérisés par leur goût qui, comparé à celui des autres échantillons, était „old" et „flat" (1), propriétés qui pouvaient être constatées aussi chez la feuille sèche, dont l'odeur fraîche avait en outre disparu. De plus, le goût avait perdu en force et en „character" et en outre, la diminution de la qualité portait parfois encore sur la feuille infusée, qui prenait une couleur plus sombre et plus terne („dull") que chez les échantillons contenant moins d'eau.

Citons enfin un exemple tiré de la pratique : nous avons parlé plus haut de deux factures provenant de la même fabrique et dont les „Orange-Pecco" contenaient respectivement 6,8 et 11,3% d'eau ; nous avions cité les chiffres de l'Orange-Pecco parce que cet assortiment présentait chez les deux factures la plus grande différence. Mais les autres qualités présentaient en général des différences notables et, tandis que celles de l'une avaient

1).— Nous employons ici de préférence les termes techniques anglais, connus du reste de chacun. Une traduction conduirait peut-être à des expressions moins bien choisies, et surtout moins expressives, dont l'emploi, par conséquent, ne pourrait devenir général.

toutes à peu près le même pourcentage d'humidité, à savoir plus de 10%, celles de l'autre variaient de 6 à 8%. Et si nous examinons le jugement qui fut porté à Londres par les experts sur ces deux factures, nous voyons que les thés contenant plus de 10% d'eau furent dans leur ensemble estimés comme suit:

Dry Leaf . . . . . the firing appears satisfactory, but the teas do not smell as fresh as we schould like.

Liquors. Have fair strength and color but they taste soft and dull and have not the briskness, that we expect to find, etc.

Au contraire, les thés de la facture contenant 6,8% d'eau n'avaient point donné lieu à ces remarques indiquant une qualité moindre.

En résumé, et de ce qui précède, il nous paraît possible de conclure que, en ce qui concerne la qualité, il est préférable que le thé ne contienne pas un trop fort pourcentage d'humidité. Si l'on veut établir une limite à ce point de vue, on pourra admettre qu'en aucun cas le thé ne doit posséder plus de 9% d'eau, et à notre avis, il est encore préférable d'abaisser cette limite et de considérer le chiffre de 8% comme un maximum. Par conséquent, si l'on tient compte que, en moyenne, l'absorption d'eau après la dessiccation atteint à peu près 1—1,5%, cela revient à dire que le thé, au sortir des machines à sécher, doit avoir été porté à une teneur en eau de tout au plus 6,5 à 7%.

Nous devons répéter que, si l'on tient compte de cette règle, on ne sera pas assuré dans tous les cas d'un succès certain; les planteurs, nous l'avons dit, feront bien de répéter ces expériences, en ce qui concerne les conditions spéciales de leur entreprise, et de s'assurer si vraiment, en modifiant le degré de la dessiccation de leur thé, ils obtiennent de meilleurs résultats sur les marchés d'Europe. Nous devons cependant attirer l'attention sur ce fait déjà relevé plus haut que les thés possédant une forte teneur en eau ne manifestent qu'après un certain temps leurs propriétés inférieures, de sorte que celles-ci, à moins de cas tout à fait exceptionnels, ne seront pas encore relevées par les expertises faites à Java.

Après avoir vu les inconvénients qui peuvent résulter d'une dessiccation insuffisante du thé, nous allons examiner maintenant

ceux qui peuvent résulter d'un excès en sens contraire, à savoir d'une trop forte dessiccation. Le plus grand danger auquel le thé est alors exposé est d'acquérir les propriétés qui le font désigner comme „overfired", soit „surchauffé" ce qu'il ne faut pas confondre avec „brûlé"; il est „brûlé" quand la température des fours à sécher est trop élevée, et il est „surchauffé", il est vrai pour cette même raison, mais aussi, comme M. Bosscha l'a déjà relevé dans la conférence dont nous avons parlé plus haut, surtout quand la dessiccation, même à basse température, a été poursuivie pendant un temps *trop prolongé*.

Il n'est pas nécessaire de s'arrêter longuement au thé „brûlé", car une fois qu'on aura pris l'habitude des machines adoptées, le thé ne brûlera plus. Il faut remarquer pourtant que le thé peut être „brûlé" non seulement par une dessiccation à trop haute température, mais aussi par une dessiccation longue à une température inférieure au point d'ébullition de l'eau. Cela ressort de l'expertise des échantillons dont il a été dit, au début, qu'ils avaient été chauffés pendant trois heures dans une étuve; immédiatement après l'opération, il était facile de remarquer, à l'odeur et au goût, que le thé était gâté, ce que le jugement de l'expert démontra également: le produit fut qualifié de „very much inferior, *burnt*, bad tea". Semblable cas ne se présente naturellement jamais dans la pratique, de sorte qu'on peut bien dire en réalité, que le thé n'est „brûlé" que s'il est soumis dans les séchoirs à une trop haute température. De quelques expériences faites par Nanninga (1), il découle que l'influence d'une trop haute température sur les constituants du thé se manifeste par une forte décomposition parallèle de l'anhydride.

La question du thé „overfired" nous retiendra plus longtemps; il est clair que, ici aussi, la détermination de la teneur en eau pourra donner des renseignements sur la durée de dessiccation la plus avantageuse. Nous avons essayé également de déterminer, en appliquant la même méthode de distillations fractionnées (2) déjà appliquée par Nanninga pour le thé brûlé, de nous faire une idée des modifications qui se produisent dans la feuille si la dessiccation a duré trop longtemps, si le thé est „overfired", sans que la température se soit élevée de façon anormale. Dans ce

1).— Nanninga.— Onderzoekingen omtrent de theefabrikatie.— Teysmannia, XII, P. 232.

2).— Voir entre autres le 8e rapport anuel des recherches sur le thé.

but, nous avons utilisé cinq échantillons provenant d'une même sorte de thé, et traités comme il a été dit à la page 2. Dans la tabelle ci-dessous, nous avons exposé les résultats obtenus: A est le thé qui n'a subi aucun changement, et tel qu'il a été reçu de la fabrique. B a été séché $^1/_4$ d'heure, C $^1/_2$ heure, D $^3/_4$ d'heure et E une heure, la dessiccation ayant lieu pour tous les échantillons à la même temperature et maintenue à environ 98°.

	A	B	C	D	E
Teneur en eau	9,3	8,8	8,2	6,0	4,8
Extrait par le chloroforme	7,9	8,0	8,0	7,9	7,9
„ l'éther	1,6	1,5	1,4	1,1	0,9
„ l'éther acétique	1,1	1,1	1,3	1,5	1,4
„ l'alcool	10,5	10,6	10,9	11,1	11,0
„ l'eau	21,2	20,6	20,1	19,4	18,9
Extrait total	42,3	41,8	41,7	41,0	40,1
Résidu insoluble (calculé)	57,7	58,2	58,3	59,0	59,9

Il faut faire remarquer que les chiffres des différents extraits sont calculés en pour-cent de la matière totalement débarrassée d'eau. Si nous étudions ces chiffres, nous voyons que la quantité de substance extraite par le chloroforme reste à peu près identique dans les divers échantillons, tandis que l'extrait à l'éther diminue à mesure que le thé a été plus longtemps séché, ce qui indique que l'acide tannique encore présent dans la feuille subit une décomposition d'autant plus forte que la dessiccation a duré plus longtemps. Par contre, l'extrait à l'éther acétique montre une petite augmentation qui, du reste, n'est pas égale à la diminution de l'extrait à l'éther, et les substances extraites par l'alcool augmentent dans une proportion presque inappréciable.

Plus importants sont les chiffres qui se rapportent aux quantités de substances qui vont en solution dans l'eau. Les différences entre les divers échantillons sont ici beaucoup plus accentuées. Il ressort des chiffres que les substances extraites par l'eau diminuent au bénéfice des substances restant insolubles.

Puisqu'il est important d'obtenir des thés avec un extrait aqueux abondant, et qu'il ressort des recherches de Mann que l'arome du thé diminue fortement si la dessiccation dure trop longtemps, nous pouvons tirer la conclusion que, dans tous les cas, une dessiccation trop prolongée, même s'il n'est pas question d'aller jusqu'à une „overfiring", exercera une influence mauvaise sur la qualité du produit, et que par conséquent le procès de dessiccation doit être limité à un minimum de temps.

On pourra objecter que, dans la pratique, le thé ne reste jamais aussi longtemps dans les séchoirs que ce ne fut le cas dans cette expérience, de sorte qu'il n'y a pas lieu de craindre un danger de ce fait. C'est vrai, mais nous devons cependant rappeler un cas où le thé, après avoir été séché, reste encore longtemps soumis à une température assez élevée, ce qui entraîne les mêmes inconvénients que ceux signalés plus haut: le thé, en sortant des machines à sécher, est souvent, malgré qu'il soit encore chaud, mis en tas sur le sol de la fabrique, ou bien transporté dans les chambres à trier dans des corbeilles ou des caisses où il reste jusqu'au matin suivant. La couche supérieure du thé se refroidit, dans ces conditions, assez vite, mais la masse conserve longtemps une chaleur relativement élevée, ce dont on peut s'assurer en plaçant un thermomètre profondément dans le tas ou dans la corbeille. La température n'est certainement pas aussi haute, sous ces conditions, que dans la machine à sécher; elle n'en est pas moins trop forte, et elle peut occasionner des inconvénients identiques à ceux résultant d'un séjour trop prolongé dans le séchoir. Il va sans dire que la manière de faire adoptée par quelques fabriques est encore plus nuisible, qui consiste à laisser le thé tout près de la machine, en couches plus ou moins épaisses. Le produit reste alors soumis à une température très élevée et il n'est pas question d'un refroidissement rapide.

De ce qui précède, il semble permis de conclure qu'il est nécessaire en première place de sécher aussi rapidement que possible, puis qu'il est désirable, après cette opération, de refroidir immédiatement le produit. Dans les fabriques où l'on emploie un appareil de triage automatique, cet appareil pourrait fort bien être employé à cet effet: le premier triage, qui s'opère au moyen de cette machine et qui d'ordinaire a lieu seulement le jour après la dessiccation, pourrait tout aussi bien être effectué immé-

diatement après que le thé sort des machines à sécher. Ces machines, ainsi appliquées, rempliraient par conséquent le même but que les „ball breakers" où le thé est placé après le roulage, et dans lesquels il perd très rapidement la température élevée qu'il a acquise dans les rouleurs. De même, une bande de transport qui courrait de façon continue et qui recevrait les petites quantités de thé au fur et à mesure qu'elles sortent du Paragon, les disposant en couches très minces et les entraînant immédiatement et rapidement à une certaine distance du voisinage trop chaud de la machine, pourrait rendre de précieux services, car si cette bande avait une longueur suffisante, si elle transportait directement le thé par exemple de la fabrique aux chambres de triage, le refroidissement du thé serait complet.

Les désavantages qui peuvent résulter pour la qualité du produit d'une dessiccation trop prolongée ressortent le mieux des appréciations portées par l'expert sur les divers échantillons de thé séchés en variant la durée de l'opération.

La couleur claire de la f e u i l l e i n f u s é e disparaît la première, et plus le thé a été séché longtemps, plus la couleur de la feuille infusée est sombre, de qualité inférieure: elle devient de plus en plus terne („dull"). Quant à l'i n f u s i o n elle même, elle est, elle aussi, devenue de moins en moins „bright" et en même temps elle a pris une teinte plus foncée, laquelle est souvent, surtout quand la différence est petite, difficile à apprécier à l'oeil, mais qui peut facilement être distinguée au colorimètre. La teinte plus foncée et plus terne que prend l'infusion va de pair avec une perte en force et en „caractère", ce qui était le plus facile à constater dans les cas où le thé avait été assez fortement séché et était un peu „overfired"; en général, les thés qui avaient été le moins longtemps séchés étaient en outre toujours plus „brisk" et avaient une meilleure infusion que ceux qui avaient été séchés pendant plus d'une demi-heure.

En ce qui concerne la f e u i l l e s è c h e, chez des thés un peu surchauffés, son odeur peut être légèrement meilleure que celle des thés avec trop grande teneur en eau dont il est question ci-dessus, de sorte qu'il semble que ces thés „overfired" soient plus frais et plus „brisk". Mais l'avantage en question n'est qu'apparent, car il est fortement contrebalancé par la forte diminution de la qualité de l'infusion.

Il semble aussi que des thés qui, par suite d'une fermentation insuffisante, devraient appartenir à une classe inférieure, peuvent regagner un peu de leur qualité par une dessiccation prolongée jusqu'à ce qu'ils soient un peu „overfired". Il ne sera donc pas désavantageux, dans certains cas, de sécher un peu trop fortement; cela ressort de l'avis de l'expert du thé qui s'exprime ainsi: „The „overfiring, as long as it is only very slight, is not bad in the „low grades teas, as it gives a little bit of character to an otherwise „dull, characterless tea". Il est certain cependant que des thés qui auront été traités de façon rationnelle, diminueront en qualité si la dessiccation est trop prolongée.

En ce qui concerne la teneur en eau, les thés qui furent désignés comme „overfired", contenaient 2,5 — 4, 8% d'eau (dans la plupart des cas 3 — 4%). Si, au moment du contrôle de la dessiccation par détermination du degré d'humidité du thé, on trouvait une teneur en eau aussi faible, tandis que la température du séchoir ne se serait pas élevée anormalement, il faudrait conclure, à mon avis, que la dessiccation a duré trop longtemps.

En résumé, on peut établir avec une quasi-certitude que le thé doit, au sortir du séchoir, posséder une teneur en eau minimale de 3,5 — 4%; nous avons établi plus haut (voir P. 12) que le degré maximum d'humidité, immédiatement après la dessiccation et si l'on tient compte de la quantité d'eau absorbée ensuite par hygroscopicité, doit être de 6, 5 à 7%; de la comparaison des chiffres minimum et maximum, il ressort donc qu'ils sont compris entre des limites assez restreintes. Comme en outre, il découle d'un très grand nombre d'estimations que des thés contenant une quantité d'eau située entre ces limites (c'est à dire entre 5 et 8% après absorption d'eau atmosphérique par hygroscopicité) ne diffèrent guère en qualité, et même que des thés avec un degré d'humidité un peu élevé paraissent être en général un peu meilleurs, il me semble permis de dire, surtout si l'on pense à l'augmentation notable de poids qui peut résulter d'un thé plus humide, que l'on fera bien d'établir la dessiccation de telle sorte que la teneur en eau du produit final atteigne la limite maximum de 7,5 ou 8% qui, d'autre part, ne nuira en rien à la qualité. Mais nous insistons ici encore sur ce fait qu'il est impossible d'établir une règle générale susceptible de donner dans tous les cas de bons résultats; des essais devront être effectués sur une grande échelle

pour chaque fabrique, et, dans chaque cas particulier, il faudra déterminer la manière de procédér la plus avantageuse.

Puisque nous avons conclu ci-dessus que, si l'on sèche le thé plus qu'il n'est strictement nécessaire, cela peut avoir des résultats nuisibles, il va presque sans dire que cette conclusion devra être à plus forte raison adoptée si le thé, avant d'être empaqueté est séché encore une fois, même pendant un temps très court, si l'on fait ce que l'on appelle „final firing". En effet, par cette opération, non seulement le thé est soumis à la température élevée du séchoir, mais encore, par suite du refroidissemment assez lent, il conserve une chaleur relativement haute pendant longtemps, ce qui, nous l'avons vu, ne peut qu'être désavantageux. Nous avons fait à ce sujet quelques expériences: le thé, avant d'être envoyé à l'estimation de l'expert, était séché pendant encore 10 minutes environ, et l'expertise démontra que ces échantillons étaient de qualité inférieure à ceux qui n'avaient pas subi cette opération. Et nous devons donc conclure que le „final firing" est, lui aussi, à déconseiller.

Cependant, dans quelques cas très spéciaux, par exemple lorsque le thé, après la dessiccation, est resté exposé à une humidité trop forte, ce qui lui ferait courir le risque ou de se moisir ou du moins de perdre de sa qualité, on pourrait supposer qu'il fût nécessaire, avant l'emballage de sécher plus ou moins le produit. Nous avons également à cet égard fait quelques essais: du thé qui avait été exposé pendant quelque temps à une atmosphère très humide était séché de nouveau, puis envoyé à l'expertise. Mais le résultat n'a point démontré que l'opération eût été avantageuse.

Par contre, une manière de faire qui eut plus de succès, fut de disposer le thé en couches minces et de l'exposer au soleil avant de l'emballer. La différence était remarquable entre des échantillons traités pour le reste de façon identique, mais dont l'un était encore séché au soleil avant l'emballage, tandis que l'autre ne subissait pas cette opération: la feuille infusée du thé séché au soleil était plus „bright", tandis que l'autre thé, qui avait une forte teneur en eau (plus de 9%) avait une feuille infusée plus terne („dull"). De même l'infusion de ce dernier thé était de qualité moins bonne que celle de l'autre, qui était désigné comme „fresher, rather brisker, better liquoring tea".

Le degré d'humidité par cette dessiccation au soleil diminua de 1,5 à 2% et fut porté de 9—10 à 8—9%; il est bien certain que, pour de plus grandes quantités de thé qui ne pourraient pas être réparties en couches aussi minces, cette diminution ne serait pas aussi forte. Il serait en tout cas intéressant de reprendre en grand cet essai, dont le résultat semble devoir être avantageux.

Il résulte de ceci que la dessiccation, soit trop forte, soit trop faible est désavantageuse, mais que, si les qualités inférieures résultant du surchauffage ne peuvent plus être corrigées, celles au contraire résultant d'une trop forte teneur en eau peuvent être améliorées par une dessiccation au soleil. Il est donc préférable de sécher le thé trop peu, plutôt que de le soumettre à une dessiccation trop forte.

Les chiffres qui ont été trouvés pour le degré d'humidité de thés provenant de différentes entreprises de Java, prouvent, pour autant qu'il est permis de tirer de ces échantillons des conclusions générales, que, à Java, on ne sèche pas trop fortement, et que au contraire on peut d'ordinaire observer des thés peu séchés: des teneurs en eau de 10% et plus, qui sont du reste désavantageuses en pratique, ne constituaient pas des exceptions.

Comme nous sommes à plusieurs reprises revenus sur ce fait que, de soumettre le thé à une haute température, est défavorable au point de vue de la qualité du produit, cela ne surprendra pas que nous déconseillions le séchage en deux temps, c'est-à-dire l'opération qui consiste à faire passer le thé dans une machine jusqu'à ce qu'il soit à moitié sec, et ensuite dans une autre où la température est moins élevée, ou bien parfois dans la même machine et à la même température que la première fois, jusqu'à ce que la dessiccation soit complète. Le temps pendant lequel le thé est soumis à une température élevée est alors le double ou à peu près de celui auquel il est soumis quand la dessiccation se fait en une fois, et le résultat est identique à celui obtenu par l'overfiring: il se manifeste, comme Nanninga l'a déjà observé (Verslag Proefstation voor Thee, 1904), par une perte de force, et par une diminution de la quantité d'extrait. En outre, le thé étant mis en tas alors qu'il est encore humide, il en résulte que les feuilles des couches inférieures sont comme étuvées dans la vapeur chaude, qui ne peut pas s'échapper assez

rapidement à travers les couches supérieures du tas. Cela a de sérieux inconvénients qui ont déjà été mis en lumière par Mann et qui se manifestent par une rapide diminution des substances solubles.

On peut tirer de ce qui précède une conclusion générale, à savoir que le thé doit être séché à une température pas trop élevée, mais aussi rapidement que possible, et de telle façon qu'il soit totalement sec en sortant de la machine, puis qu'il soit refroidi rapidement.

La première nécessité, sera par conséquent, pour que la feuille fermentée se dessèche rapidement, qu'elle soit répartie en couche aussi mince que possible sur les „trays". En aucun cas, il ne sera bon que le thé passe dans la machine à sécher en couche quelque peu épaisse, ce qui arrive quand, par suite d'une forte production, une grande quantité de feuille doit être séchée à la fois; il en résulterait que l'eau des feuilles de la couche inférieure ne s'évaporerait pas suffisamment, et que le thé serait comme qui dirait *cuit*, tandis qu'il ne serait même pas séché. On n'a donc aucun avantage à surcharger les machines à sécher; la dessiccation de la masse du thé ne va pas plus vite pour cela, et en tout cas elle ne va pas mieux. A ce point de vue, les machines du type Paragon sont préférables à celles du type Sirocco, car la feuille peut y être plus facilement répartie en couche très mince, ce qui se fait plus rapidement et avec moins de personnel.

Il va sans dire que les feuilles jeunes, plus petites, se sècheront plus rapidement à la même température que les feuilles plus grosses, et on fait bien par conséquent de traiter à part la feuille fine et la feuille plus grosse, et ceci non seulement en ce qui concerne la fermentation, mais aussi et surtout au point de vue de la dessiccation, bien plus rapide chez la feuille fine; nous avons vu par exemple, dans une fabrique, un Paragon exclusivement réservé à la dessiccation du thé fin, et dont les trays avaient été réglés de façon à cheminer bien plus rapidement que dans les Paragons destinés à sécher la feuille plus grossière. Cette manière de faire était fort judicieuse.

Si, dans une fabrique, on a déterminé par l'expérience jusqu'à quel point le thé doit être desséché, pour donner sur le marché les meilleurs résultats, il sera alors facile de régler une fois pour toutes les conditions dans lesquelles devront se trouver les machines

à sécher pour donner ce résultat: température de l'air chaud, nombre de tours du ventilateur, rapidité de mouvement des trays, etc.; il faudra naturellement veiller alors à ce que les conditions du flétrissage soient toujours les mêmes. Ici aussi, par conséquent, un contrôle continu sera toujours à désirer, ce qui, comme pour la dessiccation, aura lieu le plus facilement par la détermination de l'eau. Ce sera après avoir pris connaissance du degré d'humidité qui reste dans la feuille après flétrissage qu'on pourra ensuite décider pendant combien de temps devra être effectuée la dessiccation, de façon que le produit soit toujours maintenu uniforme. Il est vrai que la feuille fraîchement cueillie montre une différence en teneur d'eau, de telle sorte que des irrégularités dans le flétrissage ne peuvent pas toujours être évitées, mais il nous semble, bien que des essais n'aient pas encore été faits à ce point de vue, que ces inégalités seront à peu près supprimées au cours du roulage, pendant lequel les sucs de la masse entière sont bien mélangés. Mais, comme le degré de flétrissage, surtout quand on laisse cette opération se faire naturellement, dépend dans une large meusure de l'état du temps, il sera très difficile d'avoir chaque jour les feuilles séchées de façon identique, et c'est pour cela que la dessiccation doit tenir compte du contrôle de flétrissage et être modifiée selon ces circonstances.

Nous avons déjà vu plus haut qu'une trop haute température provoque le surchauffage („overfiring") du thé et qu'elle a par conséquent une action manifestement néfaste sur la qualité; il faut conclure de cela que la température de l'air chaud qui arrive dans la machine ne doit pas être trop élevée, et qu'elle doit atteindre au plus 105°C. (environ 220°F.). Il est vrai que, même si la feuille est exposée à une haute température, elle-même n'atteint pourtant pas ce degré de chaleur, car l'eau qu'elle contient lui enlève, pour s'évaporer, une bonne quantité de chaleur. Si nous examinons maintenant ce qui se passe dans un Paragon, par exemple, nous voyons que la feuille a son plus fort degré d'humidité sur les trays supérieurs, c'est à dire justement là où l'air est le moins chaud, et où il est le plus chargé de vapeur d'eau, deux raisons qui font que là justement la feuille se sèchera dans de faibles proportions; en outre, la température de la feuille sera encore inférieure à celle de l'air ambiant, par suite de la perte de chaleur qui accompagne la perte d'eau. Les condi-

tions ne sont donc pas l'idéal: la feuille, au moment où elle arrive dans la machine à sécher, devrait justement être soumise à une température élevée, de façon à arrêter aussi brusquement que possible le procès de fermentation, et elle devrait encore, puisqu'elle est très humide, être justement en contact avec un air bien sec, de façon à ce qu'elle ne soit pas étuvée dans la vapeur chaude.

Considérons maintenant ce qui se passe dans les trays inférieurs: l'air le plus chaud, contenant le moins de vapeur d'eau, agit justement sur la feuille quand elle est le plus sèche, ce qui provoque un fort échauffement du thé, ce qui fait diminuer la qualité, et c'est pourtant là que le thé ne devrait avoir, pour parachever sa dessiccation, qu'un air sec, il est vrai, mais moins chaud.

Théoriquement, la machine est très bien installée, puisqu'elle réussit à sécher autant que possible une grande quantité de matériel très humide avec le minimum d'air et par conséquent le minimum de travail du ventilateur et une épargne considérable du matériel de chauffage nécessaire à l'élévation de la température de l'air; le principe adopté: proportion inverse du matériel à sécher et de l'air chaud, est donc très économique. Mais comme, dans notre cas, le produit final est la chose principale, comme notre intention n'est pas de débarrasser totalement le thé de toute son eau (nous avons vu même que cette opération serait désavantageuse), il nous faudra davantage tenir compte de la température nécessaire pour amener dans les diverses parties de la machine le thé à un degré d'humidité déterminé. Mann, qui a discuté déjà cette question est arrivé à ce résultat qu'il serait nécessaire de conduire par exemple entre les deux trays supérieurs, un courant supplémentaire d'air chaud. Ce dispositif serait, à notre avis également, un perfectionnement rationnel. En effet, des recherches que nous avons faites, il ressort qu'une machine à sécher où la feuille immédiatement après la fermentation, vient en contact avec l'air le plus chaud et le moins humide, aurait, elle aussi, une action efficace sur la qualité. Un „Downdraught Sirocco" de Davidson est par exemple basé sur ce principe (1).

1).— Dans les derniers temps, d'autres systèmes de machines à sécher ont été lancés dans le commerce, mais ils sont depuis trop peu de temps en usage pour qu'il soit déjà possible d'en tenir compte au point de vue qui nous occupe.

Nous avons vu que, pour que les conditions de dessiccation soient les plus avantageuses dans les Paragons tels qu'ils existent actuellement, la température ne doit pas s'élever trop haut. L'estimation de cette température au cours de la dessiccation n'est guère possible, car pour la faire convenablement, il faudrait que le thermomètre fût placé dans la feuille même, ce qui n'est pas possible, celle-ci étant disposée en couche très mince et étant du reste constamment en mouvement. Cela aurait pourtant des avantages de placer à la hauteur de chaque tray des thermomètres qui permettraient de se tenir au courant du degré de chaleur des diverses parties de la machine. La seule utilité des thermomètres comme ils sont placés actuellement vers le point d'entrée du courant d'air chaud, est d'exercer un contrôle sur le chauffage; ils permettent en effet de veiller à ce que le chauffage ne subisse pas des irrégularités trop grandes, et que la température reste dans les limites convenables de 220—225° F.

Comme le thé ne doit pas rester trop longtemps dans les séchoirs, et que les trays doivent par conséquent cheminer aussi rapidement que possible, comme la température en outre ne doit pas être trop élevée, il ne reste qu'un moyen pour faire en sorte que le thé soit suffisamment et suffisamment vite séché, c'est l'augmentation de la rapidité du courant d'air: le ventilateur doit donc faire le maximum de tours possible. Cette manière de faire ne sera, il est vrai, pas économique: plus on doit faire passer d'air chaud, plus il faudra employer de combustible, mais il me semble que cela, pour la plupart des entreprises, ne sera pas une difficulté insurmontable, le bois y étant suffisamment bon marché.

Mais une autre objection, déjà soulevée par Nanninga, serait que le fort courant d'air enlèverait au thé une bonne partie de son arome. Il sera nécessaire de rechecher jusqu'à quel point cet argument devrait être pris en considération.

De même la quantité de poussières (les petits poils secs de la feuille) enlevées avec le courant d'air, et qui sont déjà relativement abondantes, augmenterait vraisemblablement encore. Cela pourrait bien être une objection, car l'apparence extérieure des pointes de Pecco pourrait en souffrir: elles pourraient perdre leur belle couleur d'or. Mais si, comme c'est probable, la perte des petits poils était provoquée par la force du courant d'air qui ferait sauter les feuilles sur les trays, cet inconvénient pourrait, pour

une bonne part, être diminué en tendant, au dessus de tous les trays, à une hauteur de 2—3 cm., des bandes de gaze de cuivre de la même largeur et de la même longueur que les trays, mais fixées aux parois de la machine. En tout cas, on pourrait essayer ce dispositif et voir s'il serait capable de diminuer, dans une certaine mesure, la perte des poils du pecco. Dans un Down Draught Sirocco, l'inconvénient en question n'existe pas, la feuille étant ici fortement pressée par le courant d'air contre le fond des tiroirs.

La plupart des expériences exposées ci-dessus furent effectuées avec de petites quantités de thé. Elles peuvent certainement être comparées à ce qui se passe dans la pratique; mais il sera nécessaire, pour avoir une certitude définitive quant aux conclusions qu'elles ont permis de tirer au point de vue de la qualité du thé, de reprendre des essais en grand et de les poursuivre pendant un temps. Si quelques administrateurs faisaient ces expériences, nous serions heureux qu'ils voulussent bien nous communiquer leurs résultats, soit qu'ils viennent confirmer, soit qu'ils viennent contredire ceux que nous avons obtenus. Afin cependant que les expériences soient comparables, il est nécessaire que partout elles soient faites à peu près de la même manière, et nous nous tenons très volontiers à la disposition de tous ceux qui voudraient tenter ces essais, pour leur donner toutes les indications nécessaires.